

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

REC'D 15 NOV 2005

WIPO

PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 038a WO Hf-msp	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/013710	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02.12.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 06.12.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B62D5/04		
Anmelder ZF LENKSYSTEME GMBH et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 13.04.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 16.11.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Van der Veen, F Tel. +31 70 340-2084 	

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*.

Beschreibung, Seiten

1-11 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-25 in der nach Artikel 19 geänderten Fassung (ggf. mit einer Erklärung)

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/013710

Feld Nr. II Priorität

1. ☒ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung der beanspruchten Priorität erstellt worden, da folgende angeforderte Unterlagen nicht innerhalb der vorgeschriebenen Frist eingereicht wurden:
 ☒ Abschrift der früheren Anmeldung, deren Priorität beansprucht worden ist (Regel 66.7(a)).
 ☐ Übersetzung der früheren Anmeldung, deren Priorität beansprucht worden ist (Regel 7(b)).
2. ☒ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung der beanspruchten Priorität erstellt worden, da sich der Prioritätsanspruch als ungültig erwiesen hat (Regel 64.1). Für die Zwecke dieses Berichts gilt daher das obengenannte internationale Anmeldedatum als das maßgebliche Datum.
3. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:
-

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | | |
|--------------------------------|-----------------|------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche | 1-25 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche | 1-25 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche | 1-25 |
| | Nein: Ansprüche | |
2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):
- siehe Beiblatt**

Zu Punkt II.

Punkt 1. Dokument DE102004003582.2 ist nicht mitgeliefert und ist auch nicht sonstwegen vorhanden. Die Gültigkeit der Priorität dieses Dokumentes kann deshalb nicht festgestellt werden.

Punkt 2. Der Inhalt des Dokumentes EP03028023.4 (EP-1431161) ist zwar ähnlich, sie unterscheidet sich grundsätzlich von der Anmeldung:

- unterschiedlicher Beschreibung;
- unterschiedlicher Abbildungen;
- unterschiedlicher Anspüche.

In dieses Dokument wird die zweite Eingangswelle auf in Anspruch 1 beschriebene Weise von einem Servomotor angetrieben. Das Überlagerungsgetriebe ist aber nicht als Wellgetriebe ausgebildet.

Eine Anspruch auf gleicher Gegenstand ist deswegen nicht gegründet.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf das/die folgende/folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: DE 102 53 465 A1 (ZF LENKSYSTEME GMBH) 22. Januar 2004 (2004-01-22)
D2: US-A-6 029 768 (KIYOSAWA ET AL) 29. Februar 2000 (2000-02-29)
D3: DE 197 48 667 A1 (TOYOTA JIDOSHA K.K., TOYOTA, AICHI, JP; TOYOTA JIDOSHA K.K., TOYOTA) 20. Mai 1998 (1998-05-20)

Punkt 3. Der Gegenstand der Anspruch 1 (und also alle Ansprüche) ist neu.

Keiner der im Recherchenbericht erwähnte Dokumente weist eindeutig eine mit Wellengetriebe ausgeführte Überlagerungsgetriebe auf, wobei der

Servomotor nicht an der Lenksäule abgestützt ist.

Punkt 4. Der Gegenstand der Anspruch 1 (und also alle Ansprüche) ist erfinderisch.

Dokument D1, angesehen als bester Stand der Technik, weist eine Wellengetriebe auf, die als Überlagerungsgetriebe ausgeführt werden kann (siehe D1, Abschnitt [0048]), ohne dabei detaillierte Konstruktionsmerkmale zu erwähnen.

Der Gegenstand der Anspruch 1 unterscheidet sich von diesen bekannten Wellengetriebe (aus D1), durch die detaillierte Konstruktionsmerkmale, wobei der Servomotor nicht an der Lenksäule abgestützt ist.

Damit wird das Problem:

- wie eine Konstruktion zu erfassen, wobei die Masse des Servomotors nicht zur Erhöhung der Trägheitsmoment der Lenkwelle beiträgt

auf erfinderische Weise gelöst, denn es ist, ausgehend von der Stand der Technik, nicht klar wie ein solcher Überlagerungsgetriebe dargestellt werden soll:

- D1 (Abschnitt [0048]) enthält nur einen vagen Hinweis zu Überlagerungsgetrieben.
- D3 stellt zwar eine vom Lenkwelle abgesonderten Servomotor (D3, Fig. 13) als Stand der Technik dar. D3 schlägt aber gerade eine dieser Konstruktion entgegengesetzte Lösung vor.

Der Fachmann wird also nicht auf naheliegender Weise aus der Stand der Technik herleiten können, wie eine als Wellengetriebe ausgeführte Überlagerungsgetriebe gemäss Anspruch 1 hergestellt werden soll.

Patentansprüche

1. Überlagerungslenkung für ein Fahrzeug, insbesondere für eine Servo- oder
5 Hilfskraftlenkung eines Kraftfahrzeuges, mit einem, eine erste Getriebeeingangswelle (2)
und eine zweite Getriebeeingangswelle (3) aufweisenden, als Wellgetriebe (11)
ausgebildeten Überlagerungsgetriebe (4) zur Überlagerung der an den beiden
Getriebeeingangswellen (2,3) auftretenden Drehwinkeln auf eine Getriebeausgangswelle
10 (5) des Überlagerungsgetriebes (4), die auf eine Eingangswelle (6) eines Lenkgetriebes
(7) wirkt, wobei die erste Getriebeeingangswelle (2) über eine Lenkwelle (8) mit einer
Lenkhandhabe (9) wirkverbunden ist und die zweite Getriebeeingangswelle (3) mit einem
Servomotor (10) wirkverbunden ist, wobei die erste Getriebeeingangswelle (2) lösbar mit
einer radialflexiblen Abrollbuchse (13) des Wellgetriebes (11) verbunden ist und einen
15 exzentrischen Antriebskern (12) des Wellgetriebes (11), der in die radialflexible
Abrollbuchse (13) ragt, durchgreift, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das
Drehmoment des Servomotors (10) an einem fahrzeugfesten anderen Bauteil (17) der
Überlagerungslenkung (1) oder des Fahrzeugs abgestützt ist, als einer Lenksäule.
2. Überlagerungslenkung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Servomotor
20 (10) auf den exzentrischen Antriebskern (12) an der zweiten Getriebeeingangswelle (3)
des Wellgetriebes (11) ein Drehmoment und Drehwinkel bereitstellt und die radialflexible
Abrollbuchse (13) formschlüssig lösbar mit der ersten Getriebeeingangswelle (2)
verbunden ist und ein oder mehrer Umfangsabschnitte einer Außenmantelfläche (14) der
radialflexiblen Abrollbuchse (13) in fortlaufendem Wechsel mit einer im wesentlichen
25 zylindrischen Stützfläche (15) eines drehfest mit der Getriebeausgangswelle (5)
verbundenen Stützrings (16) in Eingriff ist.
3. Überlagerungslenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet,
dass die radialflexible Abrollbuchse (13) mit einem Verbindungselement (18) und einer
30 Kupplungsscheibe (19) an der ersten Getriebeeingangswelle (2) festgelegt ist.
4. Überlagerungslenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
dass der exzentrische Antriebskern (12) über Wälzlager (20,20') an seinen axialen Enden
(21,21') an der ersten Getriebeeingangswelle (2) gelagert ist.
35
5. Überlagerungslenkung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Außen- oder
Innenring (22,23) eines Wälzlagers (20,20') axial vorgespannt ist.

6. Überlagerungslenkung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Außenring (22) oder der Innenring (23) des Wälzlagers (20,20') mit einer Tellerfeder (24) axial vorgespannt ist.
- 5 7. Überlagerungslenkung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Tellerfeder (24) sich über die radialflexible Abrollbuchse (13) an der Kupplungsscheibe (19) abstützt.
8. Überlagerungslenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Getriebeeingangswelle (2) mit einem Lager (25) in dem Stützring (16) gelagert ist.
- 10
9. Überlagerungslenkung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Lager (25) als Nadelhülse (26) ausgebildet ist.
- 15 10. Überlagerungslenkung nach einem der Ansprüche 8 oder 9 dadurch gekennzeichnet dass die erste Getriebeeingangswelle (2) mit einem formschlüssig lösbaren Lagerzapfen (27) in dem Lager (25) gelagert ist.
11. Überlagerungslenkung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Lagerzapfen (27) eine im Querschnitt von der Kreisform abweichende Vertiefung (28) angeordnet ist.
- 20
12. Überlagerungslenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Servomotor (10) über ein Getriebe (29) mit der zweiten Getriebeeingangswelle (3) wirkverbunden ist.
- 25
13. Überlagerungslenkung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe (29) ein Zahnradgetriebe, wie etwa ein Stirnradgetriebe, ein Schneckengetriebe, ein Schraubgetriebe oder ein Kegelradgetriebe ist.
- 30
14. Überlagerungslenkung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der exzentrische Antriebskern (12) mit der zweiten Getriebeeingangswelle (3) und einem Zahnrad des Getriebes (29) einstückig ausgebildet ist.
- 35 15. Überlagerungslenkung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe (29) als Zugmittelgetriebe (30) ausgebildet ist.

16. Überlagerungslenkung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der exzentrische Antriebskern (12) und die zweite Getriebeeingangswelle (3) einstückig mit einer Riemenscheibe (31) des Getriebes (29) ausgebildet ist.
- 5 17. Überlagerungslenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der exzentrische Antriebskern (12) mit einer, die zweite Getriebeeingangswelle (3) bildenden Servomotorwelle (32) einstückig gebildet ist.
- 10 18. Überlagerungslenkung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Servomotor (10) als Hohlwellenmotor (33) ausgebildet ist, wobei ein Läufer (34) des Servomotors (10) um die Lenkwelle (8) drehbar angeordnet ist.
- 15 19. Überlagerungslenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromzufuhr und/oder die Signalleitung zu dem Servomotor (10) ohne eine Übertragungseinrichtung wie Schleifer oder Wickelfedern erfolgt.
20. Überlagerungslenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Wellgetriebe (11) im Wesentlichen aus Stahl gebildet ist.
- 20 21. Überlagerungslenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Wellgetriebe im Wesentlichen aus Kunststoff gebildet ist.
- 25 22. Überlagerungslenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Abrollbuchse (13) eine Außenverzahnung (35) aufweist, die mit einer Innenverzahnung (36) des Stützringes (16) in Eingriff ist.
- 30 23. Überlagerungslenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Überlagerungsgetriebe (4) bei einer hydraulischen Hilfskraftlenkung zwischen einem Lenkventil und dem Lenkgetriebe (7) oder zwischen der Lenkhandhabe (9) und dem Lenkventil angeordnet ist.
- 35 24. Überlagerungslenkung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Überlagerungsgetriebe (4) bei einer elektrischen Hilfskraftlenkung zwischen einem Lenkmomentsensor und dem Lenkgetriebe (7) oder zwischen der Lenkhandhabe (9) und dem Lenkgetriebe (7) angeordnet ist.

25. Überlagerungslenkung nach einem der Ansprüche 2 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Wellgetriebe (11) so zwischen der Lenkhandhabe (9) und dem Lenkgetriebe (7) eingebaut ist, dass der Stützring (16) drehfest mit der Lenkhandhabe (9) verbunden ist und die radialflexible Abrollbuchse (13) drehfest mit der Getriebeausgangswelle (5) verbunden ist.

5